

© EPODOC / EPO

PN - JP2002341442 A 20021127
 OPD - 2001-05-16
 TI - PROJECTION TYPE IMAGE DISPLAY
 FI - G03B21/14&A ; G03B21/14&F
 PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 IN - TOYOSHIMA TOSHIO
 AP - JP20010145704 20010516
 PR - JP20010145704 20010516
 DT - I

© WPI / DERWENT

AN - 2003-792327 [75]
 PN - JP2002341442 A 20021127 DW200375 G03B21/14 005pp
 OPD - 2001-05-16
 TI - Projection type image display device reads stored data that is related to optimum lighting condition of lamp, and accordingly activates lamp
 AB - JP2002341442 NOVELTY - A storage unit (17) stores the data related to optimum lighting condition of lamp (16) in detachable lamp unit (3). A controller (11) reads the stored data and accordingly activates the lamp.
 - USE - Projection type image display.
 - ADVANTAGE - Enables to provide the device capable of using a detachable lamp independently of its kind and ensures safety of user or device by controlling lighting of lamp optimally.
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of projection type image display device. (Drawing includes non-English language text).
 - lamp unit 3
 - controller 11
 - lamp 16
 - storage unit 17
 - (Dwg. 1/1)
 IW - PROJECT TYPE IMAGE DISPLAY DEVICE READ STORAGE DATA RELATED OPTIMUM LIGHT CONDITION LAMP ACCORD ACTIVATE LAMP
 IC - G03B21/14
 DC - P82
 PA - (MATU) MATSUSHITA DENKI SANGYO KK
 AP - JP20010145704 20010516
 PR - JP20010145704 20010516
 ORD - 2002-11-27

© PAJ / JPO

PN - JP2002341442 A 20021127
 TI - PROJECTION TYPE IMAGE DISPLAY
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a projection type image display capable of using an optional lamp independently of its sort and evading the dangerousness of a user or equipment.
 - SOLUTION: The projection type image display capable of using a replaceable lamp as a light source for projecting an image is provided with a detachable lamp unit 3 having a lamp 16 and a storage means 17 for storing at least an optimum lighting condition for the lamp 16 and a control means such as a controller 11 for reading out the optimum lighting condition stored in the storage means 17 of the unit 3 and lighting the lamp 16 with the read optimum lighting condition.
 I - G03B21/14
 PA - MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 IN - TOYOSHIMA TOSHIO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-341442

(P2002-341442A)

(43)公開日 平成14年11月27日(2002.11.27)

(51)Int.Cl.⁷

G 0 3 B 21/14

識別記号

F I

G 0 3 B 21/14

テームコード*(参考)

A

F

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2001-145704(P2001-145704)

(22)出願日 平成13年 5月16日(2001.5.16)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 豊島 敏生

香川県高松市古新町 8 番地の 1 松下寿電

子工業株式会社内

(74)代理人 100068087

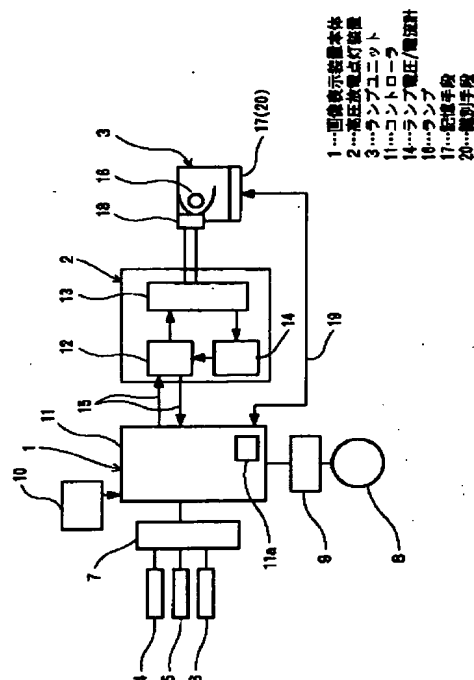
弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 投射型画像表示装置

(57)【要約】

【課題】 ランプの種類に関わらず使用することができ、ユーザーや機器への危険性を回避できる投射型画像表示装置を提供する。

【解決手段】 画像投射用の光源として交換可能なランプを用いる投射型画像表示装置を構成するに際し、ランプ16およびその最適点灯条件を少なくとも記憶する記憶手段17を有した脱着自在なランプユニット3と、前記ランプユニット3の記憶手段17に記憶された最適点灯条件を読み出し、読み出した最適点灯条件でランプ16を点灯させるコントローラ11などの制御手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像投射用の光源として交換可能なランプを用いる投射型画像表示装置であって、ランプおよびその最適点灯条件を少なくとも記憶する記憶手段を有した脱着自在なランプユニットと、前記ランプユニットの記憶手段に記憶されたランプの最適点灯条件を読み出し、読み出した最適点灯条件で前記ランプを点灯させる制御手段とを備えた投射型画像表示装置。

【請求項 2】 画像投射用の光源として交換可能なランプを用いる投射型画像表示装置であって、ランプおよびその種類を識別する識別手段を有した脱着自在なランプユニットと、各種ランプの最適点灯条件を予め記憶し、前記ランプユニットの識別手段で識別されたランプの種類を読み出し、読み出したランプの種類に応じた最適点灯条件で前記ランプを点灯させる制御手段とを備えた投射型画像表示装置。

【請求項 3】 制御手段は、ランプの点灯時間、電圧／電流値などの点灯状況を監視し、監視結果よりランプの状態を判断し、判断結果に基づきランプの点灯消灯を制御するよう構成した請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の投射型画像表示装置。

【請求項 4】 制御手段は、ランプの電圧／電流値を監視し、消灯時に直前の電圧／電流値をランプユニットの記憶手段に書き込み、その後のランプ点灯時に、前記ランプユニットの記憶手段から電圧／電流値を読み出し、読み出した電圧／電流値を初期値として、逐次得られる電圧／電流値から単位時間当たりのランプ電圧の変化を算出し、所定値を超えた急激な変化が算出された時点で前記ランプを強制的に消灯させるよう構成した請求項 1 記載の投射型画像表示装置。

【請求項 5】 制御手段は、ランプの点灯時間を監視し、消灯時に直前の点灯時間をランプユニットの記憶手段に書き込み、その後のランプ点灯に先だて、ランプユニットの記憶手段からランプの点灯時間を読み出し、ランプの残り寿命を算出し、残り寿命がある時に前記ランプを点灯させるよう構成した請求項 1 記載の投射型画像表示装置。

【請求項 6】 ランプおよびその最適点灯条件および点灯状況を記憶する記憶手段を有し、画像投射用の光源として投射型画像表示装置に脱着自在に設置されるランプユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、投射型画像表示装置およびランプユニットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 表示しようとする画像の信号によって光を変調しスクリーンに投射する投射型画像表示装置があ

る。この種の投射型画像表示装置で画像投射用の光を供給する光源として使用されるのは、メタルハライドランプなどのランプである。

【0003】ところが、ランプの種類によって最適点灯条件が異なり、不適正なワット数や特性で点灯させると、異常発熱してランプ自体や画像表示装置本体にダメージを与えたり、立ち消えやフリッカーなどの不具合が生じる恐れがある。このため、外観デザインは同一の投射型画像表示装置でも、ランプの種類に応じて、ランプユニットとその他の本体装置部の形状を変えることでランプの誤挿入を防いだり、最適点灯条件に調整された専用の高圧放電灯点灯装置を組み合わせ使用している。

【0004】またランプは点灯時に数百気圧もの高圧になるため、常に破裂の危険性を持っている。このため、例えば特開 2000-112024 号公報に記載された投射型画像表示装置では、ランプの点灯時間を記憶する記憶手段を有したランプユニットと、その書き込み手段、残り寿命の算出手段とを備え、ランプユニット単位で寿命を管理することにより、寿命を超えた使用によるランプ破裂の危険性を回避するようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の投射型画像表示装置では、上記したように、ランプの種類毎にランプユニットと本体装置部の形状を変更したり、高圧放電灯点灯装置の調整を変更しなければならず、手間やコストがかかり、ランプの互換性が確保できなくなっていた。また、ランプとランプユニットと高圧放電灯点灯装置との組み合わせを間違えないように、管理する必要があった。

【0006】ランプ破裂の危険性に関しては、上記した特開 2000-112024 号公報の装置では、ランプユニットの記憶事項はランプ点灯時間だけであり、寿命を超えた使用によるランプ破裂の危険性は回避できるものの、ランプ異常に起因する寿命以前のランプ破裂は回避できなかった。

【0007】さらに、ランプ破裂以外の危険性として、ランプが破裂を起こした状態やランプユニットが未挿入の状態でもランプ点灯を駆動した時に、高圧放電灯点灯装置で高圧が発生し、ユーザーの感電や画像表示装置本体の破壊が起こる可能性があった。そのため、これらの危険を回避するために、ランプ破裂に対する防爆設計と高圧放電灯点灯装置からの高圧に対する十分な空間距離の確保とが必要であるとともに、ランプユニットの未挿入を検知するための専用の検出スイッチやメカ的構造の追加が必要であった。

【0008】本発明は上記問題点を解決するもので、ランプの種類に関わらず使用することができ、ユーザーや機器への危険性を回避できる投射型画像表示装置およびランプユニットを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、ランプユニットに、定格ワット数、変更可能なワット数範囲、適正な点灯周波数、回路ロスの補正值などのランプ最適点灯条件を記憶する記憶手段を配置し、画像表示装置本体側に、前記記憶手段に記憶されたランプ最適点灯条件を読み出し、自動的に最適点灯駆動を行なう制御手段を設けることで、特性の異なる複数種類のランプを単一種類のランプユニットにて使用可能としたものである。

【0010】また本発明は、ランプユニットに、ランプの種類を識別する識別手段を配置し、画像表示装置本体側に、各種ランプに対応する最適点灯条件を予め記憶し、前記識別手段で識別されたランプの種類に応じた最適点灯駆動を自動的に行なう制御手段を設けることで、特性の異なる複数種類のランプを単一種類のランプユニットにて使用可能としたものである。

【0011】更に本発明は、制御手段に、ランプの点灯時間や電圧／電流値からランプユニットの未挿入、ランプ異常、ランプ破裂を検知する機能を持たせることで、不安定な状態でのランプ点灯を回避可能としたものである。

【0012】すなわち請求項1記載の本発明は、画像投射用の光源として交換可能なランプを用いる投射型画像表示装置であって、ランプおよびその最適点灯条件を少なくとも記憶する記憶手段を有した脱着自在なランプユニットと、前記ランプユニットの記憶手段に記憶されたランプの最適点灯条件を読み出し、読み出した最適点灯条件で前記ランプを点灯させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】請求項2記載の本発明は、画像投射用の光源として交換可能なランプを用いる投射型画像表示装置であって、ランプおよびその種類を識別する識別手段を有した脱着自在なランプユニットと、各種ランプの最適点灯条件を予め記憶し、前記ランプユニットの識別手段で識別されたランプの種類を読み出し、読み出したランプの種類に応じた最適点灯条件で前記ランプを点灯させる制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0014】上記請求項1または請求項2の構成によれば、ランプ毎の最適点灯条件を判別してその条件で点灯させるので、特性の異なる複数種類のランプを単一種類のランプユニットにて使用可能となる。ここで、最適点灯条件は、定格ワット数、変更可能なワット数範囲、適正な点灯周波数、回路ロスの補正值を少なくとも含む語句である。

【0015】請求項3記載の本発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載の投射型画像表示装置において、制御手段は、ランプの点灯時間や電圧／電流値などの点灯状況を監視し、監視結果よりランプの状態を判断し、判断結果に基づきランプの点灯消灯を制御するよう

構成したことを特徴とする。

【0016】請求項4記載の本発明は、請求項1記載の投射型画像表示装置において、制御手段は、ランプの電圧／電流値を監視し、消灯時に直前の電圧／電流値をランプユニットの記憶手段に書き込み、その後のランプ点灯時に、ランプユニットの記憶手段から電圧／電流値を読み出し、読み出した電圧／電流値を初期値として、逐次得られる電圧／電流値から単位時間当たりのランプ電圧の変化を算出し、所定値を超えた急激な変化が算出された時点で前記ランプを強制的に消灯させるよう構成したことを特徴とする。

【0017】請求項5記載の本発明は、請求項1記載の投射型画像表示装置において、制御手段は、ランプの点灯時間を監視し、消灯時に直前の点灯時間をランプユニットの記憶手段に書き込み、その後のランプ点灯に先だって、ランプユニットの記憶手段からランプの点灯時間を読み出し、ランプの残り寿命を算出し、残り寿命がある時に前記ランプを点灯させるよう構成したことを特徴とする。

【0018】上記請求項3から請求項5の構成によれば、ランプの破裂や未装着に起因するユーザーや機器への危険性を回避可能となる。請求項6記載の本発明は、ランプおよびその最適点灯条件および点灯状況を記憶する記憶手段を有し、画像投射用の光源として投射型画像表示装置に脱着自在に設置されるランプユニットである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施形態における投射型画像表示装置を示す。この投射型画像表示装置は、画像表示装置本体1と高圧放電点灯装置2とランプユニット3とを箱体（図示せず）の内部に収容した構成である。

【0020】画像表示装置本体1は、R用LCDパネル4、G用LCDパネル5、B用LCDパネル6およびLCDドライブ7とを備え、LCDドライブ7に入力される画像信号によってランプユニット3からの光を変調し、変調後の光をスクリーン（図示せず）に投射してカラー画像を表示するように構成されている。

【0021】この画像表示装置本体1にはさらに、ファン8およびその回転を制御するファンドライブ9と、操作パネル10と、この操作パネル10からの指令に基づいてLCDドライブ7とファンドライブ9とを制御するコントローラ11とが配置されている。コントローラ11はタイマ11aを有している。

【0022】高圧放電点灯装置2は、ランプ制御用コントローラ12とランプ駆動回路13とランプ電圧／電力計14とを備えている。ランプ制御用コントローラ12は画像表示装置本体1のコントローラ11に通信バス15を通じて接続されている。

【0023】ランプユニット3は、ランプ16と記憶手段17とを有している。ランプ16は高圧放電点灯装置2のランプ駆動回路13にコネクタ18により接続して電力供給を受けるようになっており、記憶手段17は画像表示装置本体1のコントローラ11に通信バス19を通じて接続されている。

【0024】記憶手段17としては、最適点灯条件（定格ワット数、変更可能なワット数範囲、適正な点灯周波数、回路ロスの補正值）を記憶し、点灯状況（ランプの点灯時間、電圧／電流値）などを記録および書き換え可能なEEPROMが用いられている。

【0025】なお、コントローラ11は記憶手段17に対して読み出しおよび書き込みを行う機能と、演算機能とを有していて、高圧放電点灯装置2とともに、特許請求の範囲に記載された制御手段を構成するものである。

【0026】上記構成における作用を説明する。画像表示装置本体1、高圧放電点灯装置2に対してランプユニット3が装着され、操作パネル10よりランプ点灯が指示されると、コントローラ11は通信バス19を通じてランプユニット3の記憶手段17から、回路ロスの補正值や、適正な点灯周波数、適正なワット数、変更可能なワット数範囲などのデータを読み込む。

【0027】次にコントローラ11は、読み込んだデータに基づいて、画像表示装置本体1を適正に冷却するようにファンドライブ9を通じてファン8の回転速度を制御する。またコントローラ11は、読み込んだデータから、ランプ挿入の有無や前回までの点灯時間／前回の異常消灯などの履歴を基にランプ点灯が可能か判断し、問題がなければ点灯条件などのデータを通信バス15を通じて高圧放電点灯装置2のランプ制御用コントローラ12へ送る。

【0028】それによりランプ制御用コントローラ12は、入力したデータに基づいて、最適なワット数、点灯周波数となるようにランプ駆動回路13を制御し、ランプ16を点灯させる。またランプ制御用コントローラ12は、ランプ電圧／電流計14を通じて点灯時のランプ電圧を常時モニターし、そのデータを通信バス15を通じてコントローラ11に送る。

【0029】これに対してコントローラ11は、ランプ制御用コントローラ12からの入力データからランプ電圧値を読み出し、その間の時間をタイマ11aで計測するとともに、ランプユニット3の記憶手段17から前回点灯終了時のランプ電圧値および累積点灯時間を読み出し、前回点灯終了時のランプ電圧値、入力初期のランプ電圧値、その後のランプ電圧値を比較することにより、単位時間当たりの電圧変動を算出する。

【0030】そしてコントローラ11は、ランプ電圧の算出値が所定値を超えて急激に高くなった場合や低くなった場合に、ランプ制御用コントローラ12、ランプ駆動回路13を通じてランプ16を消灯する。ここで、ラ

ンプ電圧は、ランプにもよるが、一般に40～130Vの範囲で安定しているのが正常であり、したがってたとえば、±10V以上／分の変動がある場合に異常と判断し、安定していても40V以下、130V以下で異常と判断する。

【0031】それとともにコントローラ11は、画像表示装置本体1に取り付けておいたエラー表示用LEDを点灯または点滅させることでエラーを表示し（7セグメントLEDを用いてエラーの種類（ランプ電圧異常、ランプ点灯異常など）を数値で区別して表示させるようにしてもよい）、このエラー情報をランプユニット3の記憶手段17に書き込み、それ以降はランプ16を点灯不能とする。

【0032】つまり、異常な熱ストレスによってランプ16が膨張し始めるとランプ電圧は急激に高くなる傾向があり、またランプ16内に封入されたガスがスローリークによって減少するとランプ電圧は低くなり、そのようなランプ16をそのまま使用し続けると破裂の可能性が高くなるので、ランプ電圧を指標として異常を検知し、ランプ16を消灯することで、破裂の危険性を回避するのである。何らかの原因でランプ16が破裂してしまった場合は、ランプ電圧がオープン状態となり、瞬間的に異常値、たとえば回路上200V以上が検知されるので、それよりランプ破裂と判断し、この情報をランプユニット3の記憶手段17に書き込む。

【0033】ランプ電圧の急激な変化が検出されなかった場合は、コントローラ11は、操作パネル10からの指示によってランプ消灯する際に、その直前のランプ電圧とタイマ11aの計測値に基づく累積点灯時間のデータを通信バス19を通じて記憶手段17に送り、前回点灯終了時に記録されていたランプ電圧と累積点灯時間とを書き換える。

【0034】したがって、次に操作パネル10からランプ点灯が指示された時には、コントローラ11は、上記と同様にして情報を読み込み高圧放電点灯装置2を通じてランプ16を点灯させるか、あるいは、ランプユニット3が未装着で情報を読み込もうとしても情報がない場合や、上記したランプ電圧の異常などの不適切な情報が書き込まれている場合には、高圧放電点灯装置2へ出力しない。このため、ランプ16が不安定な状態において高圧放電点灯装置2で点灯のための高圧が発生することはない。

【0035】よって、単一種類の投射型画像表示装置に対して、特性の異なる複数種類のランプ16を単一種類のランプユニット3で装着できるだけでなく、ユーザーの手を煩わせることなく自動的に最適点灯条件に設定することが可能であり、ユーザーや機器を危険にさらすこともない。ランプの交換の際にはランプユニット単位で脱着するので、ランプ単位で扱う場合に比べて安全である。

【0036】なお、上記した実施の形態では、記憶手段 17 として書き換え可能な EEPROM を用いたが、これに代えて、ランプ 16 の最適点灯条件のみを記憶する ROM を用いてもよい。この場合、コントローラ 11 は、ROM に記憶されたランプ 16 の最適点灯条件を読み込み、高圧放電点灯装置 2 のランプ制御用コントローラ 12 にデータを転送することで、自動的に最適点灯駆動を行なう。したがってこの場合も、特性の異なる複数種類のランプを単一種類のランプユニットにて使用可能である。ただし、点灯終了時にランプ電圧と累積点灯時間とを更新することはできないので、ユーザーが累積点灯時間を管理することや、ランプ破裂に対する防爆設計および高圧に対する十分な空間距離の確保が必要である。ランプ未挿入は ROM からのデータが全くないことで判別可能である。

【0037】さらに、記憶手段 17 に代えて、ランプ 16 の種類を識別する識別手段 20 を設置してもよい。識別手段 20 としては、ランプ 16 に予め記録しておいたバーコードを読み取るバーコードリーダや、ショートジャンパーの配置の組み合わせが可能な、たとえば 6 ピンのコネクタを設置した基板を用いることができる。この場合、ランプ 16 の種類毎の最適点灯条件をコントローラ 11 に記憶させておき、識別手段 20 で識別されたランプ 16 の種類に応じた最適点灯条件のデータをランプ制御用コントローラ 12 に送ることにより、自動的に最適点灯駆動を行なう。

【0038】なお、上記した実施の形態では特に言及しなかったが、この投射型画像表示装置は、スクリーンに背面側から投射する背面投射型テレビや前面側から投射*

*するデータプロジェクタなどとして構成することができる。単板式の投射型画像表示装置では LCD パネルは 1 つとなる。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ランプの最適点灯条件をランプユニットあるいは画像表示装置本体に記憶させる構成としたことにより、ランプの種類に応じた最適点灯条件に自動設定することが可能になり、特性の異なる複数種類のランプを単一種類のランプユニットにて使用可能となった。よって、単一種類のランプユニットの使用による製品展開の合理化および低コスト化が可能である。

【0040】また、ランプの点灯状況を監視して、ランプの寿命内での破裂、破裂の危険性、ランプの未装着を検知し、点灯消灯を制御する構成としたので、ユーザーや機器への危険性を回避できる。

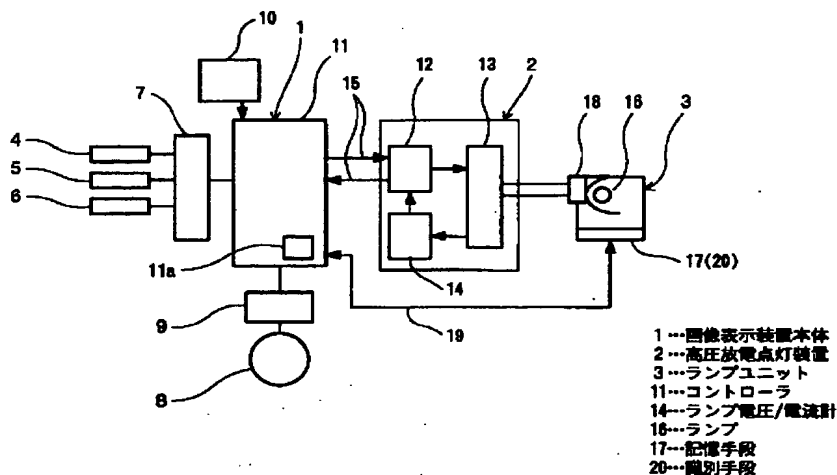
【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態における投射型画像表示装置の構成図

【符号の説明】

- 1 画像表示装置本体
- 2 高圧放電点灯装置
- 3 ランプユニット
- 11 コントローラ
- 14 ランプ電圧／電流計
- 16 ランプ
- 17 記憶手段
- 20 識別手段

【図 1】



THIS PAGE BLANK (USPTO)